**《金融计量学》课程教学大纲**

一、课程基本信息

课程代码：16160103

课程名称：金融计量学

英文名称：Financial Econometrics

课程类别：学科基础课

学 时：48（其中实验学时12）

学 分：3

适用对象: 金融学、金融工程、投资学、保险学

考核方式：考试

先修课程：微积分、线性代数、概率率与数理统计、统计学、宏观经济学、微观经济学、金融学

**二、课程简介**

中文简介

金融计量学主要探讨如何利用经济理论、数学、统计推断等工具，建立计量模型，以检验金融理论和对金融变量（如利率、汇率、价格、交易量等）之间的关系进行定量分析，为后续专业课程的学习奠定实证研究的方法论基础。本课程主要介绍了金融计量学的一般概念及工作步骤、模型估计的基本方法、模型检验与出现多重共线性、异方差和自相关情况下的修正方法，虚拟变量回归和时间序列计量经济模型等内容。**作为一门方法论基础课，金融计量学的教学过程和教学内容中均蕴含着丰富的思政元素，这些思政元素是对学生进行马克思主义理论和社会主义核心价值观教育的良好素材。**

英文简介

Financial econometrics mainly discusses how to use economic theory, mathematics, statistical inference and other tools to establish econometric model to test the financial theory and conduct quantitative analysis on the relationship between financial variables (such as interest rate, exchange rate, price, trading volume, etc.), so as to lay a methodological foundation for empirical study of the follow-up professional courses. This course mainly introduces the general concepts and working steps of financial econometrics, basic methods of model estimation, model test and correction methods in the case of multicollinearity, heteroscedasticity and autocorrelation, dummy variable regression and time series econometric model. As a basic course of methodology, there are rich ideological and political elements in the teaching process and teaching content of financial metrology. These ideological and political elements are good materials for the education of Marxist theory and socialist core values for students.

**三、课程性质与教学目的**

本课程是金融学、金融工程、投资学和保险学本科专业的学科基础课程，教学的主要目的在于向学生介绍现代金融计量学的基础理论、模型和方法，培养学生在经济金融理论的基础上，借助计量分析软件建立金融计量学模型的能力，拓宽学生分析、研究现实经济金融问题的思路，增强学生的数量分析和实际动手能力，从而为对我国金融市场进行实证研究打下坚实的基础。具体要求如下：第一、了解经济数量分析课程在经济学、金融学课程体系中的地位，了解经济数量分析在经济学的发展和实际金融工作中的作用；第二、掌握基本的计量经济学理论与方法，并对计量经济学理论与方法的新发展有概念性的了解；第三、能够建立并应用简单的金融计量模型，包括使用常用的金融计量学软件；第四、具有进一步学习与应用金融计量学理论、模型的基础和能力。

**与教学目标相对应，其思政育人的总体目标可确定为培养学生严谨治学、力求上进的学习态度，培养学生诚信待人、实事求是的科学素养，培养学生自主学习、终身学习的意识，培养学生敬业、诚信、友善的社会主义核心价值观。**

**四、教学内容及要求**

**第一章 导论**

(一)目的与要求

1．了解计量经济学的学科性质,基本概念和内容体系;

2．掌握建立与应用计量经济学模型的主要步骤；

3．认识学习计量经济学课程的重要性；

4．了解计量经济学的应用领域。

**思政育人目标：**

**通过对金融计量分析全过程的介绍，加深学生对马克思主义哲学认识论的理解。**

(二)教学内容

第一节 什么是计量经济学

1.主要内容：计量经济学产生与发展、计量经济学的性质、计量经济学与其他学科的关系

2.基本概念和知识点： 计量经济学，计量经济学模型，计量经济学内容体系，计量经济学是一门经济学科，计量经济学在经济学科中的地位。

3.问题与应用（能力要求）： 掌握计量经济学的基本内涵。

第二节 计量经济学的研究步骤

1.主要内容： 建立计量经济学模型的步骤和要点

2.基本概念和知识点： 理论模型的设计，样本数据的收集，模型参数的估计，模型的检验，计量经济模型成功的三要素，计量经济学应用软件介绍。

3.问题与应用（能力要求）：熟悉建立计量经济学模型的步骤和要点。

**思政育人点：金融计量分析的全过程，体现了马克思主义哲学认识论的全过程，即先从实践到认识，再从认识到实践。首先是从实际的经济金融问题到金融计量模型，即从实践到认识的过程。然后将所建立的金融计量模型和所揭示的数量规律等理论用于实践，去接受实践的检验，并去指导实践（如预测等），也就是金融计量模型的运用。通过实践到认识，从认识再到实践，完成了金融计量分析的全过程。这也反映了马克思主义哲学认识论的全过程。**

第三节 变量、参数、数据与模型

1.主要内容：计量经济学模型的应用

2.基本概念和知识点：结构分析，经济预测，政策评价，检验与发展理论。

3.问题与应用（能力要求）：了解计量经济学模型应用的范围。

（三）思考与实践

1.为什么要学习计量经济学？

2.为什么本科学习计量经济学应”重思想、重方法、重应用”？

3.深刻理解计量经济研究的三个要素。

4.为什么对经济模型只能设定？怎样认识模型中的参数?

5.

（四）教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论。

**第二章 简单线性回归模型**

(一)目的与要求

1. 掌握一元线性回归模型的基本理论与方法；

2．能推导和证明普通最小二乘估计的参数估计式和相关结论；

3．掌握对模型的经济意义检验和统计检验的基本方法；

4．应用计量经济学软件进行简单线性回归模型的普通最小二乘估计。

**思政育人目标：**

**通过对线性回归模型基本假定的介绍，培养学生严谨治学的学习态度、实事求是的科学素养和精益求精的工匠精神。**

(二)教学内容

第一节 回归分析与回归函数

1.主要内容：回归分析基本概念及回归函数

2.基本概念和知识点：回归分析基本概念，总体回归函数，随机干扰项，样本回归函数。

3.问题与应用（能力要求）：掌握回归分析基本概念，总体回归函数以及样本回归函数。

第二节 简单线性回归模型参数的估计

1.主要内容：一元线性回归模型的参数估计

2.基本概念和知识点：一元线性回归模型的基本假设，参数的普通最小二乘法，参数估计的最大似然法，最小二乘估计量的性质，参数估计量的概率分布及随机干扰项方差的估计。

3. 问题与应用（能力要求）：掌握OLS，ML等基本的参数估计方法。

**思政育人点：**

**为了保证普通最小二乘法得到的估计量是一个优良估计量，对金融计量模型提出了一系列假定，这体现了金融计量模型的严谨性；但对模型的假定与现实不一定吻合，因此使用普通最小二乘法把参数估计出来之后，还要针对这些假定进行检验，如果检验不通过，必须改进参数估计方法，以得到比普通最小二乘法更好的估计量。这些内容的讲述有助于培养学生严谨治学的学习态度、实事求是的科学素养和精益求精的工匠精神。**

第三节 拟合优度的度量

1.主要内容：拟合优度的含义、拟合优度检验的思路、总离差平方和的分解

2.基本概念和知识点： 总离差平方和、回归平方和、残差平方和，可决系数，可决系数与相关系数的关系，拟合优度检验

3.问题与应用（能力要求）：掌握一元线性回归模型可决系数、相关系数的计算

第四节 回归系数的区间估计和假设检验

1.主要内容：一元线性回归模型的统计检验

2.基本概念和知识点：拟合优度检验，变量的显著性检验，参数的置信区间。

3.问题与应用（能力要求）：掌握一元线性回归模型的统计检验方法和流程。

第五节 回归模型预测

1.主要内容：一元线性回归分析的应用

2.基本概念和知识点：是条件均值或个别值的一个无偏估计，总体条件均值与个别值预测值的置信区间。

3.问题与应用（能力要求）：熟练应用一元线性回归分析进行预测。

第六节 案例分析

1.主要内容：一元线性回归分析的实例

2.基本概念和知识点：中国地方城镇居民消费支出与城镇居民收入水平关系分析，截面数据问题

3.问题与应用（能力要求）：选择现实的例子，寻找数据进行一元回归分析的操作。

(三)思考与实践

1.从条件期望的角度深刻认识回归函数的实质

2.对随机扰动项的认识及对OLS估计基本假定的认识

3.对OLS回归线数学性质和OLS估计量统计性质的认识

4.对拟合优度的认识及对简单线性回归模型假设检验及预测的认识

5.实验名称：一元线性回归模型，通过本次实验，学生应掌握Eviews软件的基本操作，能够用Eviews估计一元线性回归模型

(四)教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论。

**第三章 经典单方程计量经济学模型：多元线性回归模型**

(一)目的与要求

1. 掌握单方程多元线性回归模型的基本理论与方法；

2．掌握单方程多元线性回归模型参数估计与统计检验方法；

3．能独立完成建立单方程多元线性回归模型的全过程工作。

**思政育人目标：**

**通过对多元线性回归模型基本形式的介绍，加深学生对马克思主义哲学认识论的理解。**

(二)教学内容

第一节 多元线性回归模型及古典假定

1.主要内容：

多元线性回归模型概念、多元线性回归模型的矩阵形式及多元线性回归模型的古典假定

2.基本概念和知识点：多元线性回归模型概念，多元线性回归模型的基本假定。

3.问题与应用（能力要求）：掌握多元线性回归模型的几个基本假定。

**思政育人点：合理确定解释变量，体现了处理主要矛盾与次要矛盾这一哲学原理。在金融计量模型中，仅仅引入主要变量，体现主要的、普遍的、必然的因素的影响，也就是研究和处理主要矛盾。这样的模型就能集中反映所研究的经济金融现象的变化规律，加深人们对它的认识，这是认识论上的发展。在回归模型中引入随机误差项，体现了哲学中必然与偶然的辩证关系。金融计量模型是偶然与必然结合的体现。金融计量模型中被解释变量的值由两部分共同决定，前面一部分是由解释变量决定的，体现必然性；后面一部分是由随机扰动项决定的，体现偶然性。**

第二节 多元线性回归模型的估计

1.主要内容：多元线性回归模型的参数估计

2.基本概念和知识点：多元线性回归模型参数估计的普通最小二乘法，参数估计的最大似然法，矩估计方法，参数估计量的性质，样本容量问题，多元线性回归模型的参数估计实例。

3. 问题与应用（能力要求）：掌握多元OLS的参数估计方法。

第三节 多元线性回归模型的检验

1.主要内容：多元线性回归模型的统计检验

2.基本概念和知识点：拟合优度检验，校正可决系数，方程总体线性的显著性检验（F检验），变量的显著性检验（t检验），参数的置信区间。

3.问题与应用（能力要求）：掌握多元线性回归模型的统计检验方法和流程。

第四节 多元线性回归模型的预测

1.主要内容：多元线性回归模型的预测

2.基本概念和知识点：的置信区间， 的置信区间。

3.问题与应用（能力要求）：了解多元线性回归模型的预测。

第五节 案例分析

1.主要内容：多元线性回归分析的实例

2.基本概念和知识点：中国地方财政教育支出及主要影响因素分析，截面数据问题

3.问题与应用（能力要求）：选择现实的例子，寻找数据进行多元回归分析的操作。

(三)思考与实践

1.对多元线性回归模型参数意义的理解

2.对无多重共线性假定的理解

3. 为什么要对可决系数加以修正

4.个别参数显著性t检验与模型整体显著性F检验的关系

5、F检验与拟合优度之间的关系

(四)教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论。

**第四章 多重共线性**

(一)目的与要求

1.了解多重共线性的概念、产生的原因和影响

2.掌握多重共线性的检验和修正方法，掌握多重共线性检验方法的Eviews实现。

(二)教学内容

1.主要内容：什么是多重共线性；多重共线性产生的后果；多重共线性的检验；多重共线性的补救措施

2.基本概念和知识点：多重共线性，实际经济问题中的多重共线性，多重共线性的后果，多重共线性的检验，克服多重共线性的方法，方差扩大因子法，直观判断法，简单相关系数检验法，修正多重共线性的经验方法，逐步回归法

3.问题与应用（能力要求）：掌握多重共线性问题的检验与修正方法。

(三)思考与实践

1.如何认识多重共线性？怎样理解多重共线性本质上是一种样本现象？

2.如何认识完全多重共线性产生的后果？在不完全共线性情形下，参数的OLS估计量仍然是BLUE，如何认识不完全多重共线性产生的后果？

3.多重共线性的检验方法有哪些，怎样对多重共线性进行补救？

4.实验名称：多元线性回归模型和多重共线性，通过本次实验，学生应充分理解建立多元线性回归的基本原理，能够用Eviews软件估计多元线性回归模型，并学会处理多重共线性问题。

(四)教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论。

**第五章 异方差性**

(一)目的与要求

1.了解异方差性的概念、产生的原因和影响

2.掌握异方差性的检验和修正方法，掌握异方差性检验方法的Eviews实现。

(二)教学内容

1.主要内容：异方差性的含义与产生背景、异方差性对模型的影响、异方差性的检验、异方差性的补救措施

2.基本概念和知识点：异方差类型，实际经济问题中的异方差性，异方差性的检验，图示检验法、G－Q检验法、White检验法；异方差的修正，加权最小二乘法

3.问题与应用（能力要求）：掌握异方差性的检验、修正及应用。

(三)思考与实践

1.对异方差性的基本认识

2.为什么存在异方差时OLS估计仍然是无偏估计？为什么存在异方差时OLS估计式不再具有有效性？

3.异方差性对显著性检验的影响

4.检验异方差性的基本思想与方法有哪些？

5. 实验名称：异方差性，通过本次实验，学生应充分理解异方差的基本概念，能够运用Eviews 软件检验异方差性，并用加权最小二乘法修正存在异方差的线性回归模型。

(四)教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论。

**第六章 自相关性**

(一)目的与要求

1.了解自相关性的概念、产生的原因和影响

2.掌握自相关性的检验和修正方法，掌握自相关性检验方法的Eviews实现。

**思政育人目标：**

**通过对数据类型决定模型特征相关内容的总结，加深学生对具体问题具体分析的科学方法的理解。**

(二)教学内容

1.主要内容：自相关概念、自相关产生的原因、自相关的表现形式、自相关的后果、自相关的检验、自相关的补救

2.基本概念和知识点：序列相关性，实际经济问题中的序列，序列相关性的后果，自相关的检验的图示检验法与DW检验法，自相关的补救的广义差分法与科克伦－奥克特迭代法，虚假序列相关性问题。

3. 问题与应用（能力要求）：掌握自相关问题的的检验、修正及应用。

**思政育人点：**

**具体问题具体分析的科学方法。对同一个被解释变量进行研究，研究样本不同（具体包括研究对象不同、研究时段不同）建立的模型往往不同；所使用数据不同（具体分为截面数据、时间序列数据、面板数据），估计模型参数时考虑的问题往往不同，如截面数据要处理异方差问题或者空间相关性问题、时间序列数据要处理自相关问题或者条件异方差问题（针对高频金融时间序列数据）。**

(三)思考与实践

1．对序列相关性的认识及对于误差过程，的理解

2．对DW检验的认识

3．自相关系数为已知时的广义差分法

4．各种估计自相关系数方式的比较

5. 实验名称：自相关性，通过本次实验，学生应充分理解自相关的基本概念，能够运用Eviews 软件检验自相关性，并用广义差分法修正存在自相关的线性回归模型。

(四)教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论。

**第七章 虚拟变量回归**

(一)目的与要求

1. 了解虚拟变量模型的基本概念；

2. 掌握虚拟解释变量模型设定的基本方法；

(二)教学内容

1.主要内容：虚拟变量的基本概念、虚拟变量的设置规则、虚拟变量的作用

2.基本概念和知识点：虚拟变量的引入，虚拟变量的设置原则、用虚拟变量表示不同截距的回归－加法类型、用虚拟变量表示不同斜率的回归－乘法类型、虚拟被解释变量

3.问题与应用（能力要求）：如何利用虚拟变量模型处理实际的经济问题。

(三)思考与实践

1. 虚拟变量的设置原则及虚拟变量引入模型的具体方式及含义

2.Logit模型设定的思想[[1]](#footnote-1)

3.线性概率摸型与普通线性回归模型的联系

4. 实验名称：虚拟解释变量回归，通过本次实验，学生应充分理解在回归模型中引入虚拟解释变量的意义，能够用Eviews软件估计含有虚拟解释变量的线性回归模型。

(四)教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论。

**第八章 时间序列计量经济模型**

(一)目的与要求

1.掌握时间序列分析的基本理论与方法；

2.掌握时间序列平稳型的单位根检验及协整检验

3.能够根据独立完成时间序列的建模并依据其进行经济分析。

(二)教学内容

第一节 时间序列计量经济分析的基本概念

1.主要内容：伪回归问题、随机过程的概念、时间序列的平稳性

2.基本概念和知识点：时间序列数据的平稳性，平稳性的图示判断，平稳性的单位根检验，单整，趋势平稳与差分子稳随机过程。

3.问题与应用（能力要求）：平稳性检验的判断标准是什么？。

第二节 时间序列平稳性的单位根检验

1.主要内容:单位根过程、Dickey-Fuller检验、Augmented Dickey-Fuller检验

2.基本概念和知识点：时间序列平稳性的的基本概念及Dickey-Fuller检验、Augmented Dickey-Fuller检验模型的识别、估计、检验结果分析。

3. 问题与应用（能力要求）：随机时间序列模型的平稳性条件是什么？掌握随机时间序列模型的估计和检验方法。

第三节 协整与误差修正模型

1.主要内容：协整的概念、协整检验、误差修正模型

2.基本概念和知识点：长期均衡关系与协整，协整的检验，误差修正模型。

3.问题与应用（能力要求）：应用协整方法分析实际经济案例。

(三)思考与实践

1.对时间序列的严格平稳和弱平稳的进一步认识

2.进行单位根检验时检验模型类型的选择

3.当用ADF检验法检验单位根时，如何确定模型中的滞后阶数？

4.对协整与误差校正模型的进一步认识

5.实验名称：协整与误差修正模型，通过本次实验，学生应充分理解建立协整与误差修正模型的基本原理，能够利用Eviews软件检验时间序列的平稳性，建立协整与误差修正模型，并理解模型中各系数的含义。

(四)教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论。

**五、各教学环节学时分配**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学环节  教学时数  课程内容 | 讲  课 | 习  题  课 | 讨  论  课 | 实验 | 其他教学环节 | 小计 |
| 第一章 导论 | 2 |  |  |  |  |  |
| 第二章 简单线性回归模型 | 6 |  |  | 2 |  |  |
| 第三章 多元线性回归模型 | 6 |  |  |  |  |  |
| 第四章 多重共线性 | 4 |  |  | 2 |  |  |
| 第五章 异方差性 | 4 |  |  | 2 |  |  |
| 第六章 自相关 | 4 |  |  | 2 |  |  |
| 第七章 虚拟变量回归 | 4 |  |  | 2 |  |  |
| 第八章 时间序列平稳性问题 | 6 |  |  | 2 |  |  |
| 合 计 | 36 |  |  | 12 |  | 48 |

六、课程考核

（一）考核方式：集中考，闭卷

（二）成绩构成

平时成绩占比：30% 期末考试占比：70%

（三）成绩考核标准

平时成绩主要由出勤、课堂表现、作业、课程论文等各项综合决定。为了增加对课程思政相关内容的考核，可以在课程论文中要求学生汇报其对金融计量建模基本思想的理解。

**七、推荐教材和教学参考资源**

1.教材

[1]庞皓.经济计量学（第4版），北京：科学出版社，2019年

2.参考教材

[1]李子奈.计量经济学（第3版），北京：高等教育出版社，2010年

[2][张成思](http://search.dangdang.com/?key2=%D5%C5%B3%C9%CB%BC&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00).金融计量学：时间序列分析视角（第2版），北京：中国人民大学出版社，2016年

[3][汪昌云](http://search.dangdang.com/?key2=汪昌云&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00)等.基于EVIEWS的金融计量学（第1版），北京：中国人民大学出版社，2011年

[4][邹平](http://search.dangdang.com/?key2=邹平&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00).金融计量学（第3版），上海：上海财经大学出版社，2014年

[5][姜近勇](http://search.dangdang.com/?key2=姜近勇&medium=22&category_path=98.00.00.00.00.00).金融计量学（第1版），北京：[中国财政经济出版社](http://search.dangdang.com/?key3=%D6%D0%B9%FA%C8%CB%C3%F1%B4%F3%D1%A7%B3%F6%B0%E6%C9%E7&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00)，2011年

[6]陈强.计量经济学及Stata应用（第1版）,北京：高等教育出版社，2015年

**大纲修订人：张芳 何晓光 修订日期: 2020年11月**

**大纲审定者：李亚青 审定日期: 2020年12月**

1. 这部分内容在本科教学中供选择使用。 [↑](#footnote-ref-1)